

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11159244
PUBLICATION DATE : 15-06-99

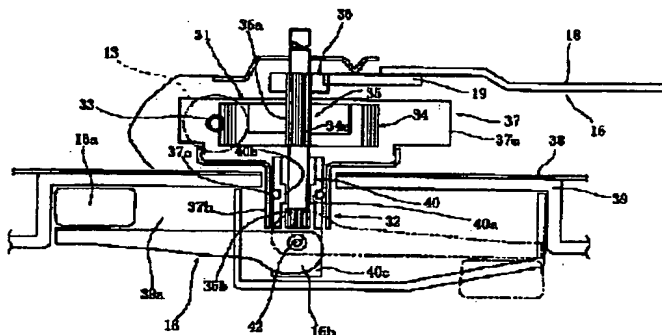
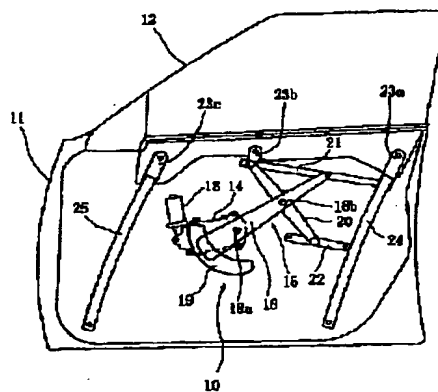
APPLICATION DATE : 26-11-97
APPLICATION NUMBER : 09324988

APPLICANT : FUJI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : SUZUKI SHINJI;

INT.CL. : E05F 15/16 B60J 1/17 E05F 11/44

TITLE : POWER WINDOW DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate manual opening/closing of door glass in case of a motor becoming unusable in a power window device.

SOLUTION: At the normal time, the rotation of a motor 13 is transmitted to an opening/closing mechanism 15 (a segment gear 19, a regulator main arm 18, and the like) for opening/closing door glass through a worm 33, a worm wheel 34, an output shaft 35 and a pinion. At the time of emergency when the motor 13 is unusable, a manual handle 16 is moved from a storage position into an operating position. Then the output shaft 35 is pushed in by a cam part 16b to move into a second position. Spline connection between the worm wheel 34 and the output shaft 35 is therefore released, and a handle shaft 40 and the output shaft 35 are spline-connected to each other.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-159244

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月15日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

E 0 5 F 15/16

E 0 5 F 15/16

B 6 0 J 1/17

11/44

F

E 0 5 F 11/44

B 6 0 J 1/17

A

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平9-324988

(22) 出願日

平成9年(1997)11月26日

(71) 出願人 000005348

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号

(72) 発明者 鈴木 信次

東京都新宿区西新宿1丁目7番2号 富士

重工業株式会社内

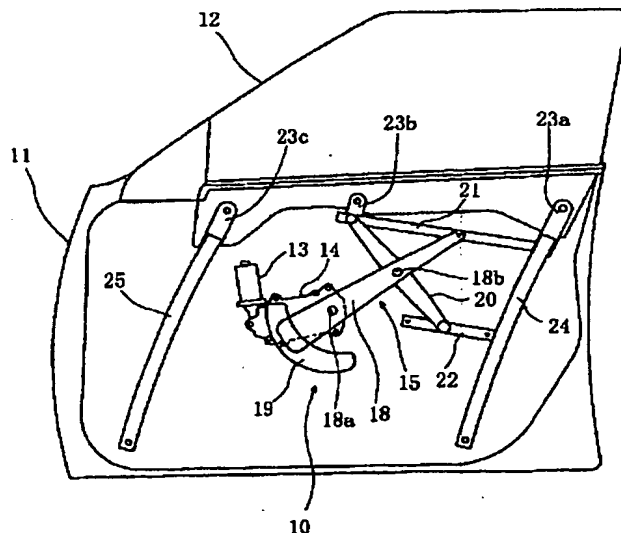
(74) 代理人 弁理士 田代 蒸治 (外1名)

(54) 【発明の名称】 パワーウィンドウ装置

(57) 【要約】

【課題】パワーウィンドウ装置において、モータが使用不能になった場合に、手動によるドアガラスの開閉を容易に行う。

【解決手段】平常時には、モータ13の回転を、ウォーム33、ウォームホイール34、出力軸35、ピニオン36を介して、ドアガラスを開閉するための開閉機構15(セグメントギヤ19、レギュレータメインアーム18等)に伝達する。一方、モータ13が使用不能な非常時には、マニュアルハンドル16を収納位置から動作位置に移動させると、カム部16bによって出力軸が押し込まれて第2の位置に移動する。これにより、ウォームホイール34と出力軸35とのスプライン結合が解除され、ハンドル軸40と出力軸35とがスプライン結合される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両のドア内に収納されたモータの回転を動力伝達機構を介してドアガラスの開閉を行う開閉機構に伝達し、該開閉機構によりドアガラスを開閉せしめるパワーウィンドウ装置において、

前記動力伝達機構は、

前記モータの回転を前記開閉機構に伝達する第1の動力伝達機構と、

手動操作によるマニュアルハンドルの回転を前記開閉機構に伝達する第2の動力伝達機構とを備えることを特徴とするパワーウィンドウ装置。

【請求項2】 前記開閉機構への動力伝達を、前記第1の動力伝達機構と前記第2の動力伝達機構の間で選択的に切換える、動力伝達切換手段を備えることを特徴とする請求項1に記載のパワーウィンドウ装置。

【請求項3】 前記マニュアルハンドルは収納位置と動作位置の間で移動可能に構成され、前記動力伝達切換手段は前記マニュアルハンドルの収納位置と動作位置との移動に応じて動力の伝達を前記第1の動力伝達機構から前記第2の動力伝達機構に切り換えることを特徴とする請求項1または2に記載のパワーウィンドウ装置。

【請求項4】 前記動力伝達切換手段は前記開閉機構と常時係合し、前記第1の動力伝達機構と係合する第1の位置と前記第2の動力伝達機構と係合する第2の位置で移動可能に構成された出力軸からなることを特徴とする請求項2または3に記載のパワーウィンドウ装置。

【請求項5】 前記出力軸は、前記第1の動力伝達機構と前記第2の動力伝達機構に供給の駆動軸であることを特徴とする請求項4に記載のパワーウィンドウ装置。

【請求項6】 前記出力軸を軸方向スライド可能に配設すると共に、前記マニュアルハンドルに、該マニュアルハンドルの前記収納位置から前記動作位置への移動に対応して前記出力軸を前記第1の位置から前記第2の位置にスライドさせるカム部を設けたことを特徴とする請求項4または5に記載のパワーウィンドウ装置。

【請求項7】 前記第1の動力伝達機構は、前記モータに連結されたウオームと該ウオームに啮合されたウオームホイールとを有し、

前記出力軸は、前記第1の位置において前記ウオームホイールに相対回転不能に係合されると共に、前記第2の位置に移動するに伴って前記係合が解除される第1の係合部を有することを特徴とする請求項6に記載のパワーウィンドウ装置。

【請求項8】 前記第2の動力伝達機構は、前記マニュアルハンドルの前記収納位置から前記動作位置への移動により係合されて該マニュアルハンドルと一体的に回転可能となるハンドル軸を有し、

前記出力軸は、前記第1の位置において前記ハンドル軸との間の相対回転が許容されると共に、前記第2の位置に移動されるに伴って前記ハンドル軸に相対回転不能に

係合される第2の係合部を有することを特徴とする請求項6記載のパワーウィンドウ装置。

【請求項9】 前記第1の動力伝達機構と前記第2の動力伝達機構とを一体的に収納するケース部材を有し、該ケース部材を前記第2の動力伝達機構が車室側を向くようにしてドア内に配設し、前記マニュアルハンドルが前記車室側に突出するように配置したことを特徴とする請求項1～8に記載のパワーウィンドウ装置。

【請求項10】 前記マニュアルハンドルは差動位置と収納位置との間で移動可能に構成され、前記動力伝達切換手段は前記マニュアルハンドルの作動位置と収納位置の移動に応じて動力伝達を前記第2の動力伝達機構から前記動力伝達機構に切換えることを特徴とする請求項1または2に記載のパワーウィンドウ装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の車両において、ドアガラスをモータによって開閉するパワーウィンドウ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近時、自動車等の車両においては、ドアガラスの開閉をモータによって行うパワーウィンドウ装置が装備されたものが多く使用されている。

【0003】このパワーウィンドウ装置は、モータの回転を動力伝達機構で減速し、更に開閉機構に伝達してドアガラスを昇降させて開閉させるものであり、その開閉操作は、従前のマニュアルハンドルを手で回すものに比較して、単に開閉釦を押すのみの簡単な操作で行えるものである。

【0004】ところが、このパワーウィンドウ装置は極めて便宜である反面、バッテリーがあがった場合や、電気回路に異常が生じた場合などには、モータが作動なくなり、ドアガラスの開閉ができなくなるおそれがある。

【0005】この対策として、例えば特開平3-43586号公報に開示される先行技術がある。

【0006】この先行技術は、動力伝達機構と開閉機構との係合を解除することにより、ドアガラスを直接的に手で開閉できるようにするものである。すなわち、動力伝達機構のギヤ軸である出力軸に固定されたギヤと、開閉機構側のセグメントギヤとの啮合を解除することでドアガラスの手動による開閉を可能にしている。

【0007】具体的に説明すると、両ギヤの啮合の解除は、ギヤ軸の先端部近傍に設けた雌ねじに、ドライバ等によってボルトをねじ込み、これによりボルトの先端でギヤ軸の先端部を押してギヤ軸全体を軸方向に移動させ、ギヤ軸に固定されているギヤとセグメントギヤとの噛み合いを外すものであり、この噛合の解除によりドアガラスの手動開閉が可能となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記先

行技術によると、ギヤ軸のギヤとセグメントギヤとを解除する際に、ボルトをねじ込むためドライバ等の工具が必要であると共に、ドアガラスを開閉するための、ボルトをねじ込む作業と、その後、手で直接ドアガラスを開閉する作業との2つの異なる作業が必要であり、換言する、モータによる駆動から手動への切換えのために、直接的な開閉作業に先立ってボルトのねじ込み作業が必要である。

【0009】従って、例えば、ドアガラスが全開されていて、ドアガラスの上端部がドアから少ししか突出していない場合や、ドアガラスが全閉されていて、手で直接的に把持することができない場合には、その開閉作業が困難であり、開閉作業が煩雑であるといった不具合がある。このため、特に緊急時等に、手動によってドアガラスを開閉することは非常に困難であるといえる。

【0010】従って、かかる点に鑑みなされた本発明の目的は、工具を必要することなく、かつ簡単に手動によって窓開閉が行えるようにしたパワーウィンドウ装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するための、請求項1に係る本発明は、車両のドア内に収納されたモータの回転を動力伝達機構を介してドアガラスの開閉を行う開閉機構に伝達し、該開閉機構によりドアガラスを開閉せしめるパワーウィンドウ装置において、前記動力伝達機構は、前記モータの回転を前記開閉機構に伝達する第1の動力伝達機構と、手動操作によるマニュアルハンドルの回転を前記開閉機構に伝達する第2の動力伝達機構とを備えることを特徴とする。

【0012】この請求項1の発明によると、手動操作を行うことの可能なマニュアルハンドルを備えることによりモータによる動力に頼らない手動によるマニュアルハンドルの回転によって、ドアガラスの開閉を行うことができる。

【0013】なお、このマニュアルハンドルの回転によるドアガラスの開閉動作は、パワーウィンドウ装置が装備されていない車両等のドアガラスの開閉動作と同じにすることができるため、開閉のための特別な動作や慣れは不要である。従って、例えば、緊急時においても車両内の乗員は、違和感なく容易に、ドアガラスの手動の開閉を行うことができる。

【0014】請求項2に記載の発明は、請求項1の発明において、前記開閉機構への動力伝達を、前記第1の動力伝達機構と前記第2の動力伝達機構の間で選択的に切換える、動力伝達切換手段を備えることを特徴とする。

【0015】この請求項2の発明によると、モータによる動力伝達手段と、手動による動力伝達手段を選択的に切り換える動力伝達切換手段を備えることにより、手動によるマニュアルハンドルの操作時に、モータによる駆動手段まで動かす必要がなくなり、マニュアルハンドル

の操作を軽くすることができる。また切換手段を備えることにより、付加逆駆動手段であるウォームギヤ等を用いるパワーウィンドウ装置にも容易に適用することができる。

【0016】請求項3に記載の発明は、請求項1または2の発明において、前記マニュアルハンドルは収納位置と動作位置の間で移動可能に構成され、前記動力伝達切換手段は前記マニュアルハンドルの収納位置と動作位置との移動に応じて動力の伝達を前記第1の動力伝達機構から前記第2の動力伝達機構に切り換えることを特徴とする。

【0017】この請求項3の発明によると、第1の動力伝達機構と第2の動力伝達機構の切換を、マニュアルハンドルの収納位置から動作位置への切換に基づき行うため、マニュアルハンドルによる操作への切り換え動作を速やかに行うことができる。

【0018】請求項4に記載の発明は、請求項2または3の発明において、前記動力伝達切換手段は前記開閉機構と常時係合し、前記第1の動力伝達機構と係合する第1の位置と前記第2の動力伝達機構と係合する第2の位置で移動可能に構成された出力軸からなることを特徴とする。

【0019】この請求項4の発明によると、開閉機構に常時係合される出力軸が、第1及び第2の動力伝達機構にいずれか一方に係合する位置の間で移動することにより、出力軸に対する回転の伝達をモータから行うかマニュアルハンドルから行うかを切換えることができる。

【0020】請求項5に記載の発明は、請求項4の発明において、前記出力軸は、前記第1の動力伝達機構と前記第2の動力伝達機構に供給の駆動軸であることを特徴とする。

【0021】この請求項5の発明によると、第1、第2の動力伝達機構に共通な駆動軸が常時開閉機構に係合している出力軸であるので、複数の軸を備える必要がなくコンパクトな構成にすることができる。

【0022】請求項6に記載の発明は、請求項4または5の発明において、前記出力軸を軸方向スライド可能に配設すると共に、前記マニュアルハンドルに、該マニュアルハンドルの前記収納位置から前記動作位置への移動に対応して前記出力軸を前記第1の位置から前記第2の位置にスライドさせるカム部を設けたことを特徴とする。

【0023】この請求項6の発明によると、マニュアルハンドルを収納位置から動作位置へ移動させることにより、マニュアルハンドルのカム部が出力軸を第1の位置から第2の位置に移動させるので、この出力軸の移動、ひいては第1、第2の動力伝達機構の切換えは速やかに行われる。

【0024】請求項7に記載の発明は、請求項6の発明において、前記第1の動力伝達機構は、前記モータに連

結されたウオームと該ウオームに噛合されたウオームホイールとを有し、前記出力軸は、前記第1の位置において前記ウオームホイールに相対回転不能に係合されるとともに前記第2の位置に移動されるに伴って前記係合が解除される第1の係合部を有することを特徴とする。

【0025】請求項7の発明によると、出力軸が第1の位置に配置されると、出力軸の第1の係合部がウオームホイールに相対回転不能に係合される。これにより、モータの回転は、ウオーム、ウオームホイール、出力軸の第1の係合部を介して、開閉機構に伝達される。一方、出力軸が第2の位置に配置されると、ウオームホイールと第1の係合部との係合が解除されるので、ウオームホイールと出力軸との間で回転の伝達は行われない。

【0026】なお、この回転の伝達が行われないことに基づいて、次の請求項8の、手動による出力軸の回転が可能となる。すなわち、ウオームとウオームホイールとは常時、噛合されているため、ウオームホイールと出力軸の第1の係合部との係合が解除されない状態においては、出力軸を手動によって回転させようとしても、出力軸に係合されているウオームホイールの回転がウオームによって阻止されるため、回転させることができない。

【0027】請求項8に記載の発明は、請求項6の発明において、前記第2の動力伝達機構は、前記マニュアルハンドルの前記収納位置から前記動作位置への移動により係合されて該マニュアルハンドルと一体的に回転可能となるハンドル軸を有し、前記出力軸は、前記第1の位置において前記ハンドル軸との間の相対回転が許容されるとともに、前記第2の位置に移動されるに伴って前記ハンドル軸に相対回転不能に係合される第2の係合部を有することを特徴とする。

【0028】この請求項8の発明によると、マニュアルハンドルが収納位置にあるときは、出力軸の第2の係合部とハンドル軸とは係合されないため、出力軸が回転してもハンドル軸は回転しない。一方、マニュアルハンドルが収納位置から動作位置へ移動させると、マニュアルハンドルがハンドル軸に係合され、これと並行して、ハンドル軸に出力軸の第2の係合部が係合される。これにより、手動によるマニュアルハンドルの回転は、ハンドル軸、出力軸の第2の係合部を介して、開閉機構に伝達されドアガラスの手動開閉が可能となる。

【0029】なお、この際、上述のように、第1の動力伝達機構は、出力軸とウオームホイールとの間で回転が断たれるので、ウオームとウオームホイールとの噛合が、ドアガラスの手動開閉動作を妨げることはない。

【0030】請求項9に記載の発明は、請求項1～8の発明において、前記第1の動力伝達機構と前記第2の動力伝達機構とを一体的に収納するケース部材を有し、該ケース部材を前記第2の動力伝達機構が車室側を向くようにしてドア内に配設し、前記マニュアルハンドルが前記車室側に突出するように配置したことを特徴とする。

【0031】この請求項9の発明によると、第1の動力伝達機構と、第2の動力伝達機構を同一のケース部材内に収納することで、これらの組立精度を向上させることができる。

【0032】請求項10に記載の発明は、請求項1または2の発明において、前記マニュアルハンドルは差動位置と収納位置との間で移動可能に構成され、前記動力伝達切換手段は前記マニュアルハンドルの作動位置と収納位置の移動に応じて動力伝達を前記第2の動力伝達機構から前記動力伝達機構に切換えることを特徴とする。

【0033】この請求項10の発明によると、第2の動力伝達機構から第1の動力伝達機構の切換を、マニュアルハンドルの動作位置から収納位置への切換に基づいて行うため、手動操作からモータ駆動への復帰を速やかに行うことができる。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、図面に沿って、本発明の実施の形態について説明する。

【0035】実施の形態1

図1は、本発明によるパワーウィンドウ装置が、自動車等の車両のドアに装備された状態の概略を示す車室側から見た正面図であり、また、図2は、同じく斜視図である。なお、図1においては、後述のインナパネル38及びトリムパネル39を取り外した状態を示している。

【0036】図1に示すパワーウィンドウ装置10は、その全体がドア11の内側に配設されており、ドアガラス12を昇降することによって開閉させるものである。

【0037】パワーウィンドウ装置10は、モータ13と、動力伝達機構14と、開閉機構15と、図2に示すマニュアルハンドル16とを備えている。

【0038】モータ13としては、正転、逆転の双方向の動作において、起動及び停止が自在なものが使用されており、動力伝達機構に14に固定される一方、モータ13は、図2に示す操作パネル17上の操作釦によって操作され、この操作に対応して、ドアガラス12が全開され、全閉され、また、任意の位置で停止される。

【0039】動力伝達機構14は、モータ13の回転を開閉機構15に伝達する第1の動力伝達機構と、マニュアルハンドル16の回転を開閉機構15に伝達する第2の動力伝達機構とを備えており、これらを切り換えることで、ドアガラス16の開閉における自動又は手動を切り換えるようにしている。動力伝達機構14は、ドア11の内側に固定されている。なお、動力伝達機構14については後に詳述する。

【0040】開閉機構15は、前記動力伝達機構14により、支点18aを中心に揺動自在に支持されたレギュレータメインアーム18と、その基端部に取り付けられた円弧状のセグメントギヤ19と、レギュレータメインアーム18の支点18bを中心に揺動自在に支持されたレギュレータサブアーム20とを備えている。

【0041】これらレギュレータメインアーム18、レギュレータサブアーム20の先端部は、昇降自在なAチャンネル21にその長手方向に移動自在に係合されている。また、レギュレータサブアーム20の基端部は、ドア11に固定されたBチャンネル22にその長手方向に移動自在に係合されている。上述のAチャンネル21の両端部には、ドアガラス21の下端部に取り付けられた支持具23a、23bが固定されており、一方の支持具23aは、縦方向のガイド部材24によってガイドされている。

【0042】ドアガラス12の先端側（同図の左）の下端部にも支持具23cが取り付けられており、この支持具23cは、縦方向のガイド部材25によってその昇降動作がガイドされる。

【0043】前記の開閉機構15は、モータ13又はマニュアルハンドル16の回転が、動力伝達機構14の出力軸（後述）を介して、まずセグメントギヤ19に伝達され、レギュレータメインアーム18が支点18aを中心に同図中の時計回りに回転すると、Aチャンネル21が下降し、これによりドアガラス21がほぼガイド部材24、25に沿って下降し、窓が開放される。

【0044】反対に、レギュレータメインアーム18が支点18aを中心に同図中の反時計回りに回転すると、Aチャンネル21が上昇し、これによりドアガラス21がほぼガイド部材24、25に沿って上昇して窓が閉鎖される。

【0045】マニュアルハンドル16は、図2に示すように、トリムパネル26の円形凹部26aに配置されており、さらに、円形凹部26aを覆うカバー27によってその一部が覆われている。同図は、マニュアルハンドル16が収納位置（後に詳述）に配置されている状態を示しており、この状態においては、マニュアルハンドル16は、これを収納位置から動作位置（後述）に移動させるために容易に引き出すことができる長さ分だけ、カバー27から露出されている。

【0046】次に、図3及び図4を参照して、動力伝達機構14の構成について詳述する。なお、図3は出力軸35を含む横断面図、また図4は車室側から見た正面図である。

【0047】図3及び図4に示す動力伝達機構14は、前記モータ13の回転を開閉機構15に伝達するための、いわゆる電動用の第1の動力伝達機構31と、前述のマニュアルハンドル16の回転を開閉機構15に伝達するための、いわゆる手動用の第2の動力伝達機構32とを備えている。

【0048】第1の動力伝達機構31は、図3に示すように、モータ13の出力軸に固定されたウォーム33と、このウォーム33に噛み合されたウォームホイール34と、ウォームホイール34の中心を軸方向に貫通するように配置されたギヤ軸となる出力軸35とを有する。

【0049】出力軸35は、軸方向移動可能に構成されており、図3に示す第1の位置と後述の第2の位置（図3における第1の位置よりも上方の位置）との間を移動することができる。出力軸35の軸方向の中央部には、第1の係合部となる第1のスプライン35aが形成されている。

【0050】この第1のスプライン部35aは同図に示す出力軸35の第1の位置においては、ウォームホイール34の中央のスプライン34aに係合され、また、第2の位置においてはその係合が解除される。

【0051】従って、出力軸35が第1の位置に配置されたときは、ウォームホイール34の回転は出力軸35に伝達され、一方、第2の位置に配置されたときは、ウォームホイール34の回転は出力軸35には伝達されない。出力軸35のスプライン35aの先端部にはピニオン36がスプライン結合されており、出力軸35と一体回転する。このピニオン36には、軸方向移動不能に配置されると共に、前記の開閉機構15のセグメントギヤ19が噛み合されている。

【0052】ピニオン36は、出力軸35が第1の位置から第1の位置に移動した場合でも、セグメントギヤ19との噛み合が解除されないように、つまりセグメントギヤ19と常時噛み合するようになっている。

【0053】前記の第1の動力伝達機構31は、ウォーム33、ウォームホイール34、そして出力軸35の一部が、ケース部材37の大径部37a内に収納されている。ケース部材37は、大径部37aがドアインナパネル38の内側（図3の上方）に配置されるとともに、ドアインナパネル38及びトリムパネル39を貫通して車室側（同図に下方）に突出する小径部37bを有している。

【0054】第2の動力伝達機構32は、前記のケース部材37の小径部37bによって回転自在に支持されたハンドル軸40と、このハンドル軸40を軸方向に貫通するようにして配設された出力軸35とを有している。

【0055】この出力軸35は、前記の第1の動力伝達機構31と共通に使用されるものである。ハンドル軸40は、円筒状に形成されており、軸方向のほぼ中央の外周面には、その全周にわたって条溝40aが形成されている。この条溝40aには、小径部37bの切欠部37cに係合されたたるまピン41（図3参照）の一部に係合されており、これにより、ハンドル軸40は、小径部37bに対して軸方向移動不能で、かつ周方向回転自在となっている。ハンドル軸40の軸方向ほぼ中央の内周面には、スプライン40bが形成されている。

【0056】このスプライン40bには、出力軸35の第2の係合部となる第2のスプライン35bが係脱される。すなわち、第2のスプライン35bは、出力軸35が図3に示す第1の位置にあるときは、ハンドル軸40のスプライン40bにはスプライン結合されないが、出

力軸が後述の第2の位置に移動されたときには、スプライン40bにスプライン結合される。

【0057】そして、スプライン結合されない場合には、出力軸35とハンドル軸40とは、相対回転自在であるが、スプライン結合された場合には、一体となって回転する。このスプライン結合の有無は、マニュアルハンドル16の位置によって選択される。

【0058】マニュアルハンドル16は、図3に示すように、その基端部が、ハンドル軸40の基端部に形成された横方向の切欠部40cに取り付けられている。ハンドル軸40の基端部には、切欠部40を上下方向に貫通するピン42が設けてあり、マニュアルハンドル16は、その基端部をこのピン42が上下方向に貫通することにより、揺動可能に支持されている。

【0059】そして、マニュアルハンドル16は、図3の実線で示す収納位置と、同じく一点鎖線で示す動作位置との間を揺動可能に配置されており、収納位置においては、前記のトリムパネル39に形成された円形凹部39a内に収納され、このときノブ16aが車室側に突出しないように配置されている。

【0060】一方、ピン42を中心にはほぼ180度回転した状態の動作位置にあっては、ノブ16aが車室側を向いてマニュアルハンドル16によるドアガラス12の開閉を可能にしている。

【0061】マニュアルハンドル16の基端部には、カム部16bが形成されている。このカム部16bは、マニュアルハンドル16が収納位置にあるときはほぼ車室側を向き、動作位置にあるときは車室と反対側すなわち車外側を向く。

【0062】このマニュアルハンドル16の収納位置から動作位置への移動に伴うカム部16bの移動によって、前記出力軸35が第1の位置から第2の位置に移動され、出力軸35の第1のスプライン35aがウォームホイール34のスプライン34aから外れるのと同時に、出力軸35の第2のスプライン35bがハンドル軸40のスプライン40bに係合されるようになっていく。

【0063】これにより後述するように、第1の動力伝達機構31から第2の動力伝達機構32に切り換えられる。

【0064】前記のマニュアルハンドル16は、収納位置に位置する平常時においては、前記のトリムパネル39の円形凹部39aに収納されていて、この円形凹部39aが設けられたカバー27によって基端側が覆われており、ノブ16a側がカバー27から露出されている。このカバー27は、例えば、合成樹脂によって形成されており、円形凹部39aに対してスナップフィットを利用して取り付けられている。

【0065】従って、このカバー27は、非常時等に、マニュアルハンドル16を車室側に引き出した際にマニ

ュアルハンドル16の基端部が当たって簡単に取り外されるようになっている。

【0066】次に、図5、図6の模式図を参照しながら、前記構成のパワーウィンドウ装置10の動作を、動力伝達機構の動作を中心にして説明する。

【0067】図5に示す平常時においては、マニュアルハンドル16は収納位置に配置されている。この状態では、図3及び図4で説明したように、マニュアルハンドル16は、これを引き出すために必要なノブ16a側の一部が露出する以外は、カバー27によって覆われており、特にノブ16aが車室とは反対側を向いているので、運転に支障をきたしたり、美観を著しく損ねたりすることはない。

【0068】マニュアルハンドル16が収納位置にあると、出力軸35が第1の位置に配置される。これにより、出力軸35は、第2のスプライン35bとハンドル軸40のスプライン40bとのスプライン結合が解除されており、かつ、第1のスプライン35aとウォームホイール34のスプライン34aとがスプライン結合されている。

【0069】従って、開閉機構15のセグメントギヤ19には、モータ13の回転が、第1の動力伝達機構31を介して伝達される。すなわち、モータ13の回転は、ウォーム33に伝達され、さらにウォームホイール34、出力軸35に伝達され、ピニオン36を介してセグメントギヤ19に伝達される。なお、その後の、セグメントギヤ19をはじめとする開閉機構15によるドアガラス12の開閉動作についての説明は、図1を参照して前述したので省略する。

【0070】すなわち、平常時においては、ドアガラス12の開閉動作は、操作パネル17(図2参照)上の操作釦の操作することにより、モータ13によって自動的に行われる。

【0071】ところが、バッテリーのあがり、或いは、非常時には、前記のモータ13が作動しなくなり、操作釦によるドアガラス12の自動開閉ができなくなる。

【0072】そこで、マニュアルハンドル16を図5に示す収納位置から、ピン42を中心にはほぼ180度回転させて、図6に示す動作位置に配置し、電動から手動に切り換える。

【0073】マニュアルハンドル16を収納位置から少し引き出すと、前記したように、マニュアルハンドル16の基端部に押されてカバー27が簡単に外され、マニュアルハンドル16の動作位置への移動が可能となる。

【0074】マニュアルハンドル16が図6に示す動作位置に配置されると、そのカム部16bが出力軸35を車外側(図6の上方)に押し込む。これにより、出力軸35は、第1のスプライン35aがウォームホイール34のスプライン34aから外され、同時に第2のスプライン35bがハンドル軸40のスプライン40bにスプ

ライン結合される。

【0075】従って、開閉機構15のセグメントギヤ19には、マニュアルハンドル16の回転が、第2の動力伝達機構32を介して伝達される。すなわち、マニュアルハンドル16の回転は、ハンドル軸40、さらに出力軸35に伝達され、ピニオン36を介してセグメントギヤ19に伝達される。このとき、出力軸35は、ウォームホイール34とのスプライン結合が解除されているので、ウォーム33とウォームホイール34とが噛合状態にあっても、このことがマニュアルハンドル16の回転による出力軸35の回転を妨げることはない。

【0076】つまり、マニュアルハンドル16によるドアガラス12の開閉作業は、パワーウィンドウ装置10を装備していない、車両におけるドアガラスの開閉作業とまったく同等に容易に行うことができるものである。

【0077】また、マニュアルハンドル16の収納位置から動作位置への移動、すなわち電動から手動への切換えは、カバー27を取り外すための別の動作が不要であることも含め、極めて短時間で行うことができる。従って、緊急時等においても、切換えのための時間を要することなく、速やかに実質的なドアガラスの開閉作業を行うことができる。

【0078】更に、前記のパワーウィンドウ装置10は、図3から明らかなように、第1の動力伝達機構31及び第2の動力伝達機構32のほとんどが、同一のケース部材37に収納されているので、これらの組立精度を高いものとすることができる。

【0079】加えて、第1の動力伝達機構31と、第2の動力伝達機構32とは、出力軸16を共通の部材として使用していることもあって、第1の動力伝達機構31に対する第2の動力伝達機構32の付加を、部品の追加や改造、例えばドアパネル38やトリムパネル39の改造を比較的少なく抑えて行うことができる。つまり、車両等において、従来からある電動のみのパワーウィンドウ装置に代えて、本発明におけるパワーウィンドウ装置10を比較的容易に装備することができる。

【0080】なお、本実施の形態1及び5の実施の形態においては、出力軸16を平常時の第1の位置から非常時の第2の位置に移動させるための構成のみを示し、この逆に第2の位置から第1の位置に復帰させるための構成は示していない。これは、非常時に電動から手動に切り換えることを課題にしているからである。

【0081】実施の形態2

図7によって実施の形態2を説明する。前記の実施の形態1では、図6に示すようにマニュアルハンドル16を動作位置に配置したときに、ハンドル軸40のスプライン40bに、出力軸35の第2のスプライン35bをスプライン結合するようにしていた。本実施の形態ではこれに代えて、ハンドル軸40のスプライン40bに、出力軸16を貫通する割りピン43に係合させるようにし

ている。

【0082】ハンドル軸40のスプライン40bには、拡大図Aに示すように、割りピン43が出入りする側の歯部40dに面取り40eを設けている。これにより、スプライン40bに対する割りピン43の係脱を容易にしている。

【0083】図7に示す実施の形態において、マニュアルハンドル16を同図に示す収納位置から動作位置に移動させると、カム部16bによって、実線で示す第1の位置にあった出力軸35が点線で示す第2の位置に移動され、これにより、出力軸35の割りピン43がハンドル軸40のスプライン40bに係合される。

【0084】これにより、マニュアルハンドル16を回転させると、その回転は、ハンドル軸40、割りピン43等を介して出力軸35に伝達される。

【0085】更に、本実施の形態2においては、ウォームホイール34と割りピン43との間に圧縮ばね44を設けており、これにより、出力軸35を第2の位置から第1の位置に向けて付勢している。従って、本実施の形態においては、マニュアルハンドル16を動作位置から収納位置に戻すと、圧縮ばね44の付勢力によって出力軸35が第1の位置に復帰するようになっている。

【0086】なお、この実施の形態2における前記の構成以外の構成については、図示の形状が多少異なるものの、実質的な構成（本発明に係る作用を奏するための構成）は実施の形態1と同様であるため、これらについては実施の形態1と同一符号を付してその重複説明は省略する。この点は、以下の実施の形態においても同様とする。

【0087】実施の形態3

図8及び図9によって実施の形態3を説明する。本実施の形態3においては、前記の実施の形態2とは、出力軸35の動作方向が逆になる。

【0088】図8に示すように、マニュアルハンドル16が収納位置に配置され、出力軸35が第1の位置に配置された状態においては、ウォームホイール34と割りピン43との間に介装された圧縮ばね44がカム部16bによって圧縮付与され、このとき、出力軸35の割りピン43はハンドル軸40のスプライン40bに係合していないので、ハンドル軸40と出力軸35との間の回転の伝達は断たれている。

【0089】一方、図9に示すように、マニュアルハンドル16が動作位置に移動されると、カム部16bが移動することで、圧縮ばね44に付勢されて出力軸35が第2の位置に移動し、その割りピン43がスプライン40bに係合され、これにより、マニュアルハンドル16の回転は、ハンドル軸40を介して出力軸35に達される。

【0090】実施の形態4

図10によって実施の形態4を説明する。本実施の形態

4においては、前記の実施の形態3とは、出力軸35のハンドル軸40との係合部が、ウォームホイール34のスプライン34aと係合するスプライン35aが兼ね、出力軸35をマニュアルハンドル16のカム部16bに対して出力軸35の軸方向の動きを拘束する係止片45を設けることによりカム部16bの動きにより出力軸35を移動させることによりスプリングを不要にした点で異なる。をハンドル軸40に支持するためのピン42を支持する軸孔40dが長径に形成され、ピン42がハンドル軸40の軸方向と交差する方向に移動可能であると共に、動作位置におけるマニュアルハンドル16と係止可能な係止片45を出力軸35に設けた点で異なる。

【0091】係止片45と出力軸35の係止部は、出力軸35の車内側先端に係止用の溝が設けられ、係止片45は出力軸35に設けられた溝に出力軸35が回転可能に係合している。そしてマニュアルハンドル16のカム部と出力軸の係合部をハンドル軸40に支持するためのピン42を支持する軸孔40dが長径に形成され、ピン42がハンドル軸40の軸方向と交差する方向に移動可能に設けられ、係止片45はカム部16Bに係合止、マニュアルハンドル16の収納位置と動作位置の間の回転に伴いハンドル軸40の軸方向に動作することで出力軸35を移動するように構成されている。

【0092】図10に示すように、マニュアルハンドル16が収納位置に配置され、出力軸35が第1の位置に配置された状態においては出力軸35のスプライン35aはウォームホイール34のスプライン34aと係合しており、ハンドル軸40と出力軸35との間の回転の伝達断たれている。

【0093】一方、ピン42を軸孔40d内を移動させつつマニュアルハンドル16が動作位置に移動されると、カム部16dは軸孔40dを中心とする対称位置に移動することでカム部16dと係合する係止片45はハンドル軸40の軸方向に移動し、出力軸35を第2の位置に移動する。そして出力軸35のスプライン35aはウォームホイール34のスプライン34aとの係合を解除し、ハンドル軸40のスプライン40aと係合する。これによりマニュアルハンドル16の回転はハンドル軸40を介して出力軸35に達せられる。

【0094】実施の形態5

図11によって、実施の形態4を説明する。本実施の形態4においては、ハンドル軸40が、軸方向移動可能に配置されている。

【0095】マニュアルハンドル16が同図の実線で示す収納位置に配置されている状態においては、出力軸35が第1の位置に配置され、割りピン43はハンドル軸40のスプライン40bに係合されていない。

【0096】次に、マニュアルハンドル16を、車室側（図11の下方）に引き出す。これにより、ハンドル軸40が下方に移動し、そのスプライン40bが割りピン

43に係合される。さらにマニュアルハンドル16を引き出すと、スプライン40bの底部43fが割りピン43に当たり、以後は、マニュアルハンドル16の引き出しに伴って、出力軸35も引き出され、第1のスプライン35aと、ウォームホイール34のスプライン34aとの係合が解除される。

【0097】すなわち、本実施の形態においては、マニュアルハンドル16を車室側に引き出すことで、出力軸35とハンドル軸40とを係合させるとともに、出力軸35とウォームホイールとの係合を解除するようにしている。

【0098】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、マニュアルハンドルを収納位置から動作位置に移動させることにより、ドアガラスを開閉するための開閉機構に伝達する動力を、モータによる電動から、マニュアルハンドルによる手動に切り換えることができるので、例えば、バッテリーがあがってしまったときや、電気系等の不作動時に、マニュアルハンドルを手動操作することで、ドアガラスを簡単に開閉することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るパワーウィンドウ装置を、自動車のドアに装備したようすを車室側から見た正面図である。

【図2】同じく車室側から見た斜視図である。

【図3】同じく、実施の形態1における動力伝達機構の構成を示す水平断面図である。

【図4】同じく、実施の形態1における動力伝達機構の構成を示す車室側から見た正面図である。

【図5】実施の形態1においてマニュアルハンドルを収納位置に配置したときの動力伝達機構の状態を示す模式図である。

【図6】実施の形態1においてマニュアルハンドルを動作位置に配置したときの動力伝達機構の状態を示す模式図である。

【図7】実施の形態2においてマニュアルハンドルを収納位置に配置したときの動力伝達機構の状態を示す模式図である。

【図8】実施の形態3においてマニュアルハンドルを収納位置に配置したときの動力伝達機構の状態を示す模式図である。

【図9】実施の形態3においてマニュアルハンドルを動作位置に配置したときの動力伝達機構の状態を示す模式図である。

【図10】実施の形態4においてマニュアルハンドルを収納位置に配置したときの動力伝達機構の状態を示す模式図である。

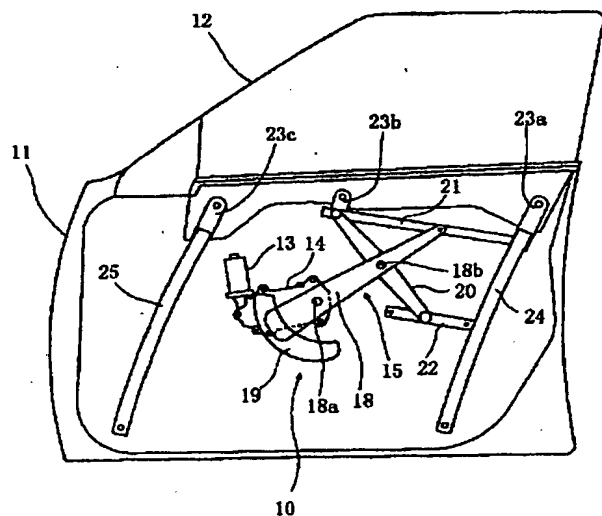
【図11】実施の形態5においてマニュアルハンドルを収納位置に配置したときの動力伝達機構の状態を示す模式図。

【符号の説明】

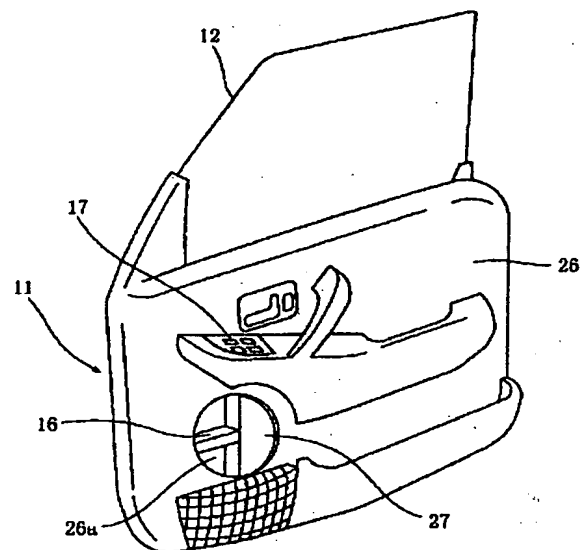
10 パワーウィンドウ装置
11 ドア
12 ドアガラス
13 モータ
14 動力伝達機構
15 開閉機構
16 マニュアルハンドル
16b カム部

31 第1の動力伝達機構
32 第2の動力伝達機構
33 ウォーム
34 ウォームホイール
35 出力軸
35a 第1のスプライン
35b 第2のスプライン
37 ケース部材
40 ハンドル軸

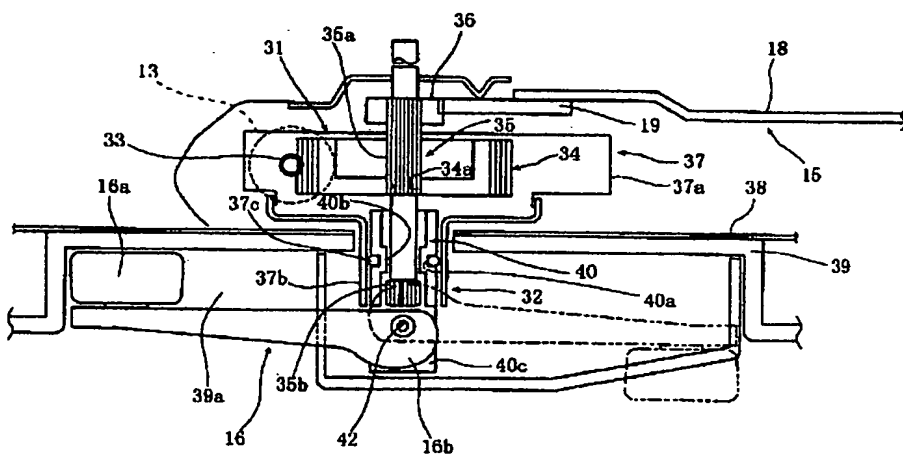
【図1】



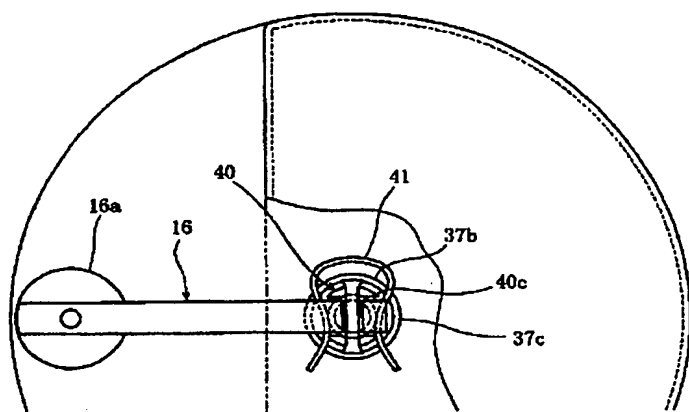
【図2】



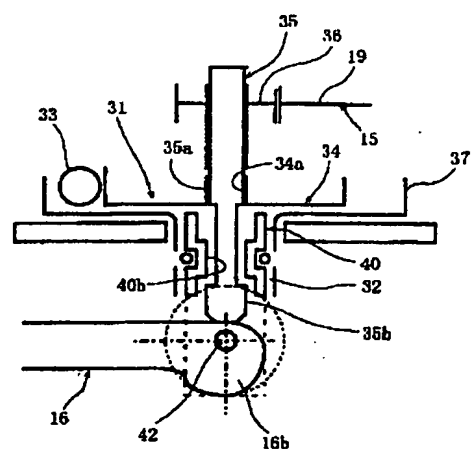
【図3】



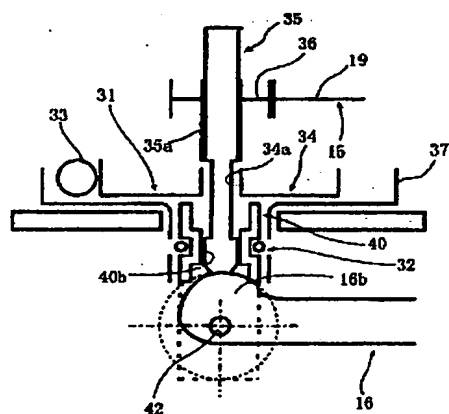
【図4】



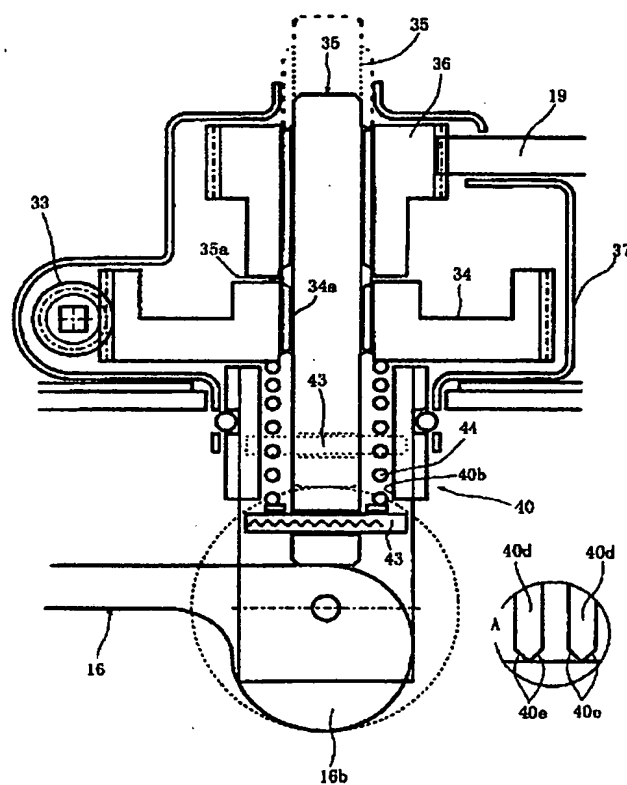
【図5】



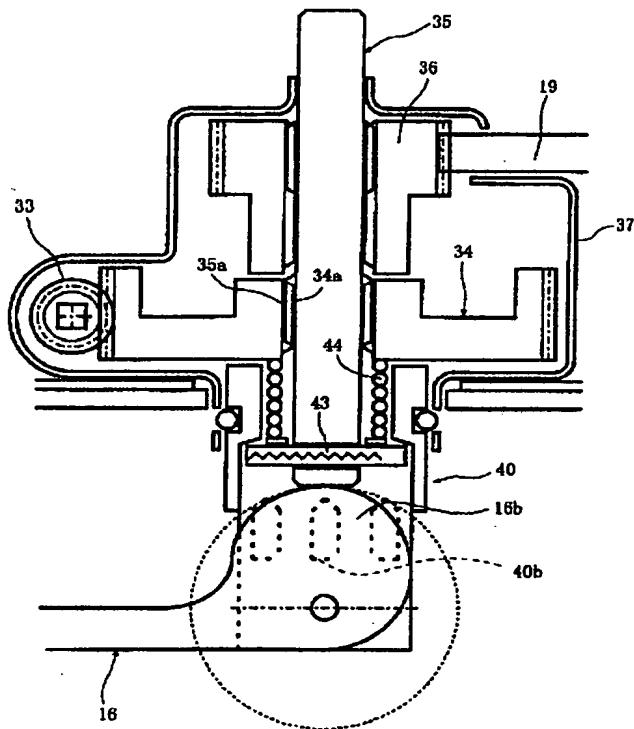
【図6】



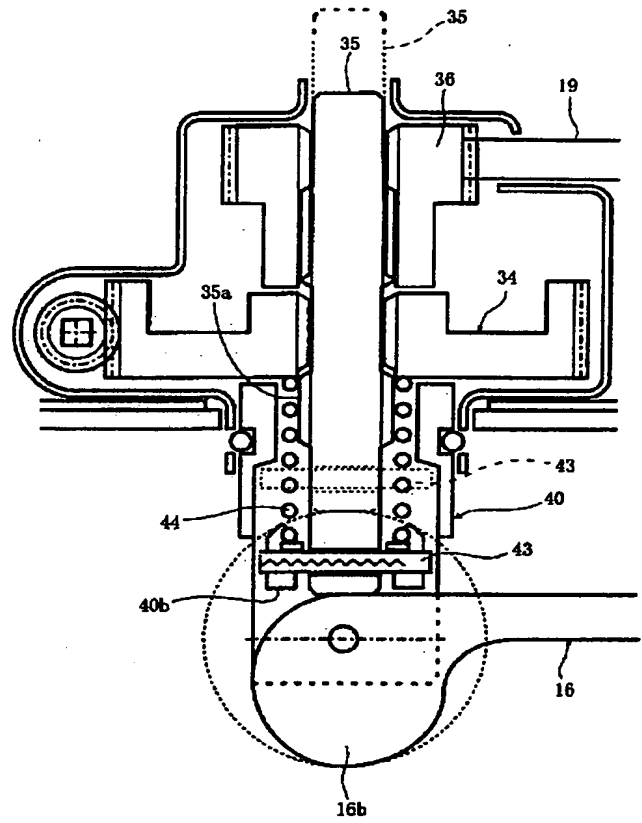
【図7】



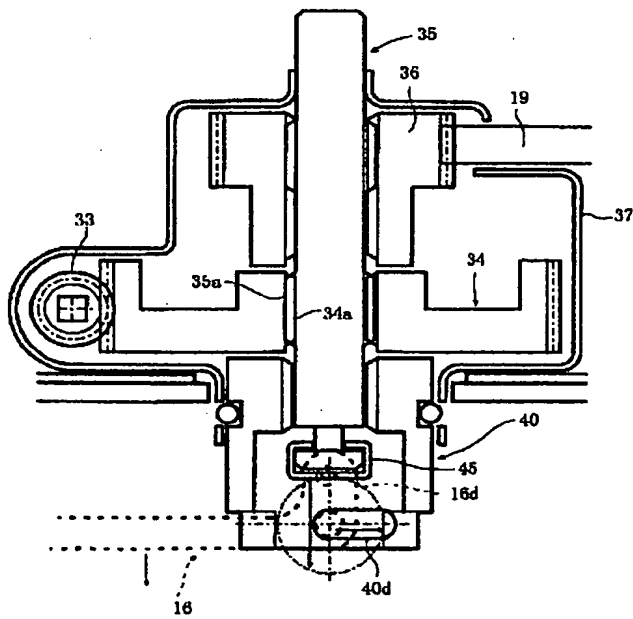
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

